

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 152 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: B60K 15/077, F02M 37/00

(21) Anmeldenummer: 97108736.6

(22) Anmeldetag: 31.05.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: 04.07.1996 DE 19626902

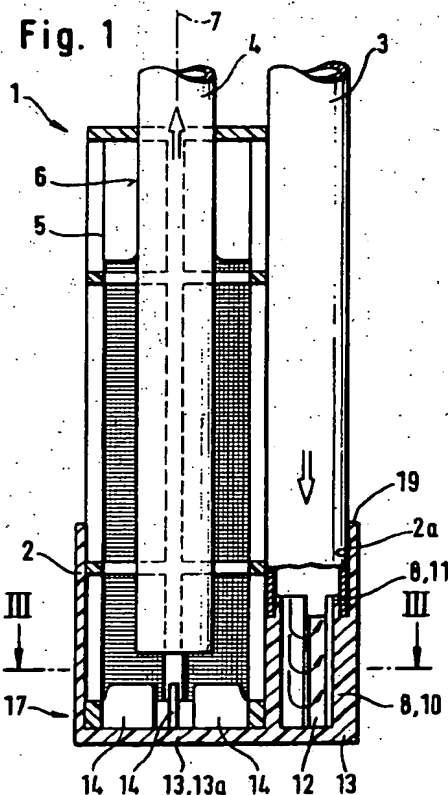
(71) Anmelder:
DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Richter, Christian
73207 Plochingen (DE)
• Siebels, Karl-Heinz
70327 Stuttgart (DE)

(54) Kraftstoff-Entnahmevorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstoff-Entnahmevorrichtung mit einem in einem Kraftstofftank anzuordnenden Schlingertopf (2), in welchen eine Kraftstoff-Rücklaufleitung (3) und eine Kraftstoff-Ansaugleitung (4) münden, deren unterer Teil innerhalb eines Filters (5) angeordnet ist.

Um eine Kraftstoff-Entnahmevorrichtung so auszubilden, daß bei einer Verringerung von Bauteilen eine kostengünstige und einfache Herstellung der Entnahmevorrichtung, sowie ein verringerter Montageaufwand für die Montage von Filter und Leitungen an die Entnahmevorrichtung bei gedrangtem Bauraum gewährleistet ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Schlingertopf zwei einstückig angeformte, in Richtung einer Hochachse verlaufende Aufnahmen (8,9) für den Filter (5) und die Kraftstoff-Rücklaufleitung (3) aufweist.



EP 0 816 152 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstoff-Entnahmevorrichtung mit einem in einem Kraftstofftank anzuordnenden Schlingertopf gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs 1.

Aus der DE 91 01 313 U1 ist eine gattungsgemäße Kraftstoff-Entnahmevorrichtung zur Entnahme von Kraftstoff aus einem Kraftstofftank bekannt. Die Entnahmevorrichtung umfaßt einen in dem Kraftstofftank anzuordnenden Schlingertopf, in welchen eine Kraftstoff-Ansaugleitung und eine Kraftstoff-Rücklaufleitung münden. Eine Aufnahme für die Kraftstoff-Rücklaufleitung ist als separates Bauteil in die Wandung des Schlingertopfes eingesetzt. Bezüglich der Befestigung des Filters im Schlingertopf ist in dieser Druckschrift nichts offenbart.

Ein Nachteil gattungsgemäßer Kraftstoff-Entnahmevorrichtungen liegt in der aufwendigen Montage der Kraftstoff-Leitungen und des Filters.

Zum allgemeinen technischen Hintergrund wird noch auf die EP 0 300 910 B1, DE 42 36 490 C1, DE 43 20 375 A1 und DE 34 08 520 A1 verwiesen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Kraftstoff-Entnahmevorrichtung derart auszubilden, daß bei einer Verringerung von Bauteilen eine kostengünstige und einfache Herstellung der Entnahmevorrichtung, sowie ein verringerter Montageaufwand für die Montage von Filter und Leitungen an die Entnahmevorrichtung bei gedrängtem Bauraum gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gegebenen Merkmale gelöst.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Kraftstoff-Entnahmevorrichtung liegt in der einfacheren Herstellung der Kraftstoff-Entnahmevorrichtung und der damit verbundenen einfacheren Montage der Bauteile insbesondere des Filters. Durch die Integration der Aufnahmen für den Filter und für die Kraftstoff-Rücklaufleitung in den Schlingertopf entfallen zwei zusätzliche Bauteile, was zu einer Kostensenkung führt.

In einer besonders vorteilhaften baulichen Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 2 bildet die Aufnahme für den Filter einen Clip, in den der Filter schnell und problemlos einclipst, wodurch eine Montageerleichterung ermöglicht ist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist nach Anspruch 3 ein Auslaßschlitz an der Aufnahme für die Kraftstoff-Rücklaufleitung vorgesehen, der den vom Motor kommenden, in den Kraftstofftank rücklaufenden Kraftstoff zur Schlingertopfwand hin lenkt. Der Schlingertopf dient als Beruhigungsvolumen innerhalb des Kraftstofftanks und gleichzeitig als Sammelvolumen für den im Motor erwärmten Rücklaufkraftstoff. Der Schlingertopf verhindert ein unkontrolliertes Wegschwemmen des erwärmten Rücklauf-Kraftstoffs im Fahrbetrieb und begrenzt die zu erwärmende Kraftstoffmenge des im Tank befindlichen kalten Kraftstoffs. Der durch den Auslaßschlitz in

den Schlingertopf austretende, warme Rücklaufkraftstoff wird an der Schlingertopfwand bogenförmig zur Kraftstoff-Ansaugleitung hin umgelenkt, wodurch sich eine geordnete Strömung des rücklaufenden Kraftstoffs im Schlingertopf ergibt. Der rücklaufende Kraftstoff legt dadurch bis zur Ansaugleitung einen größtmöglichen Weg im Schlingertopf zurück, auf dem sich die im Rücklaufkraftstoff eventuell befindlichen Gasblasen im Kraftstofftank abscheiden können. Eine externe Entlüftung kann somit entfallen. Ferner sorgt die geordnete Strömung für eine gute Durchmischung des warmen Rücklaufkraftstoffs mit dem kalten Tankkraftstoff, in etwa im Verhältnis 1:1, und damit für eine gute Vorwärmung des dem Motor über die Ansaugleitung zugeführten Tankkraftstoffs insbesondere im Winterbetrieb der Brennkraftmaschine. Eine separate Kraftstoffvorwärmung kann somit ebenfalls entfallen. Besteht im Winterbetrieb die Gefahr einer Filterverstopfung durch Paraffinausscheidungen des Kraftstoffs, so wirkt die Durchströmung des Filters mit dem warmen Rücklaufkraftstoff einem Zusetzen des Filters entgegen.

Bevorzugt weist der Schlingertopf gemäß Anspruch 4 mindestens eine Rippe auf, so daß die Öffnung der Kraftstoff-Ansaugleitung bei der Montage nicht verschlossen werden kann, da die Rippe im Falle einer fehlerhaften Montage als Anschlag für die Kraftstoff-Ansaugleitung dient und ein Anstoßen der Leitung auf dem Boden des Schlingertopfes und somit ein Verschließen der Leitung verhindert. Selbst im Falle eines Anstoßens der Ansaugleitung an der Rippe kann durch die Ansaugleitung noch genügend Kraftstoff auch für den Vollastbetrieb angesaugt werden.

Durch die Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 5 wird erreicht, daß im Falle eines Absinkens des Kraftstoffniveaus unter den Rand des Schlingertopfes die Kraftstoffzufuhr auch bei Kurvenfahrt, insbesondere auch im Vollastbereich der Brennkraftmaschine, über die Zulaufbohrungen sichergestellt ist.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung gehen aus der Beschreibung hervor.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden in drei Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten näher erläutert, und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Kraftstoff-Entnahmevorrichtung mit einem Schlingertopf gemäß der Linie I-I aus Fig. 3, wobei der Schlingertopf zwei Aufnahmen aufweist, in die ein Filter mit einer Kraftstoff-Ansaugleitung und eine Kraftstoff-Rücklaufleitung angeordnet sind,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Kraftstoff-Entnahmevorrichtung aus Fig. 1 gemäß der Linie II-II aus Fig. 3, wobei die einstückig an den Schlingertopf angeformte Aufnahme für den Filter als Clip ausgebildet ist und

Fig. 3 einen Schnitt durch den Schlingertopf mit in die Aufnahme eingeklipstem Filter gemäß der Linie III-III aus Fig. 1 sowie dem durch Pfeile angedeuteten Verlauf der Strömung des rücklaufenden Kraftstoffs und strichliert angedeuteten Zulaufbohrungen.

In den Fig. 1 bis 3 ist eine Kraftstoff-Entnahmevorrichtung 1 dargestellt, die einen in einem nicht dargestellten Kraftstofftank angeordneten Schlingertopf 2 umfaßt, in welchen eine Kraftstoff-Rücklaufleitung 3 und eine Kraftstoff-Ansaugleitung 4 mit einem Filter 5 münden. Die Kraftstoff-Entnahmevorrichtung 1 ist Bestandteil einer in den Kraftstofftank einschraubbaren Einsatzvorrichtung, die auch den Geber enthält.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, ist der untere Teil der Kraftstoff-Ansaugleitung 4 innerhalb des zylinderförmigen Filters 5 angeordnet. Der Filter 5 weist in einem oberen Bereich eine Passung 6 auf, in die die Kraftstoff-Ansaugleitung 4 fest eingepreßt ist.

Der Schlingertopf 2 weist erfindungsgemäß zwei einstückig angeformte, in Richtung einer Hochachse 7 verlaufende Aufnahmen 8, 9 für die Kraftstoff-Rücklaufleitung 3 und den Filter 5 auf. Die Aufnahme 8 für die Kraftstoff-Rücklaufleitung 3 umfaßt einen Rohrstutzen 10, an dessen oberem Bereich ein Führungsabsatz 11 angeordnet ist, auf den die Kraftstoff-Rücklaufleitung 3 aufgesteckt wird. Der Rohrstutzen 10 weist einen in Richtung der Hochachse 7 verlaufenden Auslaßschlitz 12 auf, der dem rücklaufenden Kraftstoff eine bogenförmige Strömung (in Fig. 1 und 3 mit Strömungspfeilen dargestellt) aufzwingt, die zunächst in Richtung zu einer Schlingertopfswand 2a und anschließend zur Kraftstoff-Ansaugleitung 4 hin verläuft.

Der Schlingertopf 2 weist an einem Boden 13 im Bereich 13a der Aufnahme 9 für den Filter 5 Rippen 14 auf, an die die in den Filter 5 eingesteckte Kraftstoff-Ansaugleitung 4 bei fehlerhafter Montage anschlagbar ist.

Wie in Fig. 2 dargestellt, besteht die Aufnahme 9 für den Filter 5 aus an dem Boden 13 des Schlingertopfes 2 angeformten Nasen 15, die in eine um den Umfang des Filters 5 verlaufende, ringförmige Nasenaufnahme 16 des Filters 5 einrasten. Es sind auch andere Ausgestaltungen der Clipverbindung denkbar.

Gemäß Fig. 3 sind in einem unteren Bereich 17 (siehe Fig. 1 und 2) des Schlingertopfes 2 strichliert dargestellte Zulaufbohrungen 18 angeordnet, die gewährleisten, daß auch dann noch ausreichend Tankkraftstoff angesaugt werden kann, wenn das Kraftstoffniveau unter einen Rand 19 (siehe Fig. 1 und 2) des Schlingertopfes 2 sinkt.

Patentsprüche

1. Kraftstoff-Entnahmevorrichtung mit einem in einem Kraftstofftank anzuordnenden Schlingertopf, in welchen eine Kraftstoff-Rücklaufleitung und eine Kraft-

stoff-Ansaugleitung münden, deren unterer Teil innerhalb eines Filters angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlingertopf (2) zwei einstückig angeformte, in Richtung einer Hochachse (7) verlaufende Aufnahmen (8, 9) für den Filter (5) und die Kraftstoff-Rücklaufleitung (3) aufweist.

2. Kraftstoff-Entnahmevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (9) für den Filter (5) aus mindestens einem Clip gebildet ist, in den der Filter (5) einclipsbar ist.
3. Kraftstoff-Entnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (8) für die Kraftstoff-Rücklaufleitung (3) einen Rohrstutzen (10) mit einem in Richtung der Hochachse (7) verlaufenden Auslaßschlitz (12) umfaßt, der den rücklaufenden Kraftstoff in Richtung zur Schlingertopfswand (2a) lenkt.
4. Kraftstoff-Entnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlingertopf (2) mindestens eine Rippe (14) aufweist, an die die Kraftstoff-Ansaugleitung (4) anschlagbar ist.
5. Kraftstoff-Entnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlingertopf (2) in einem unteren Bereich (17) Zulaufbohrungen (18) aufweist.

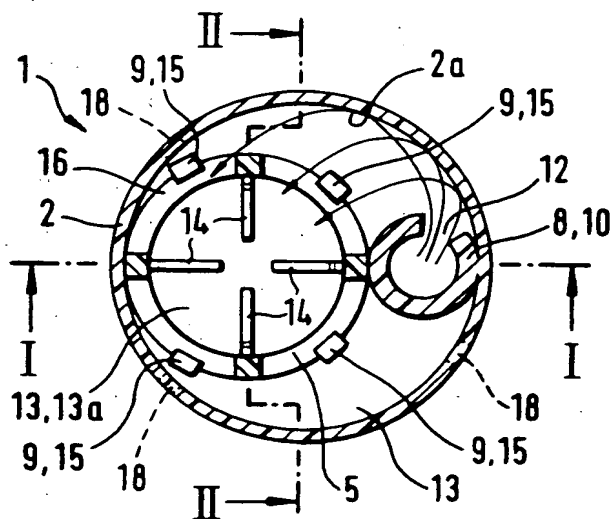
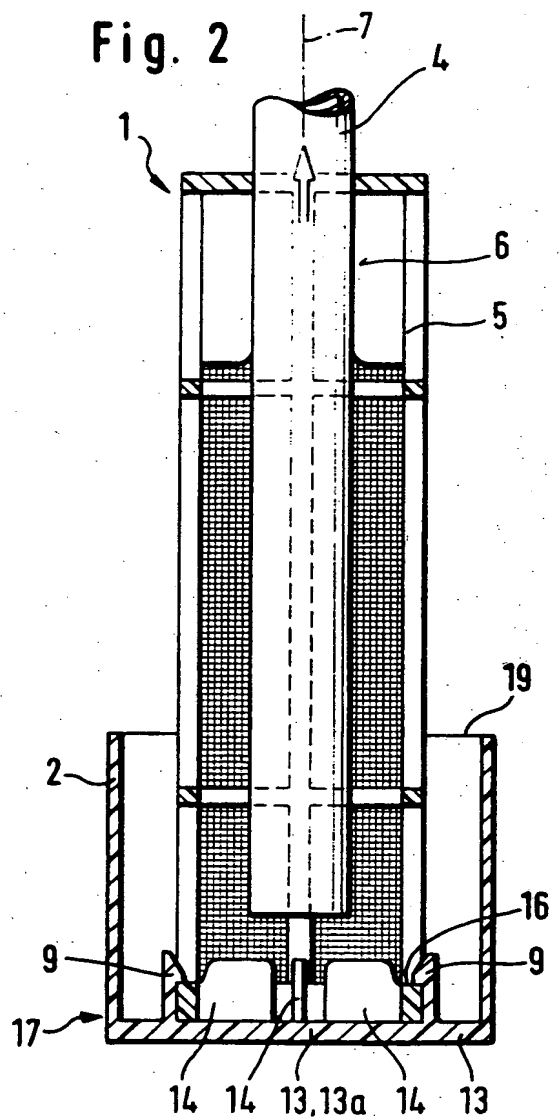
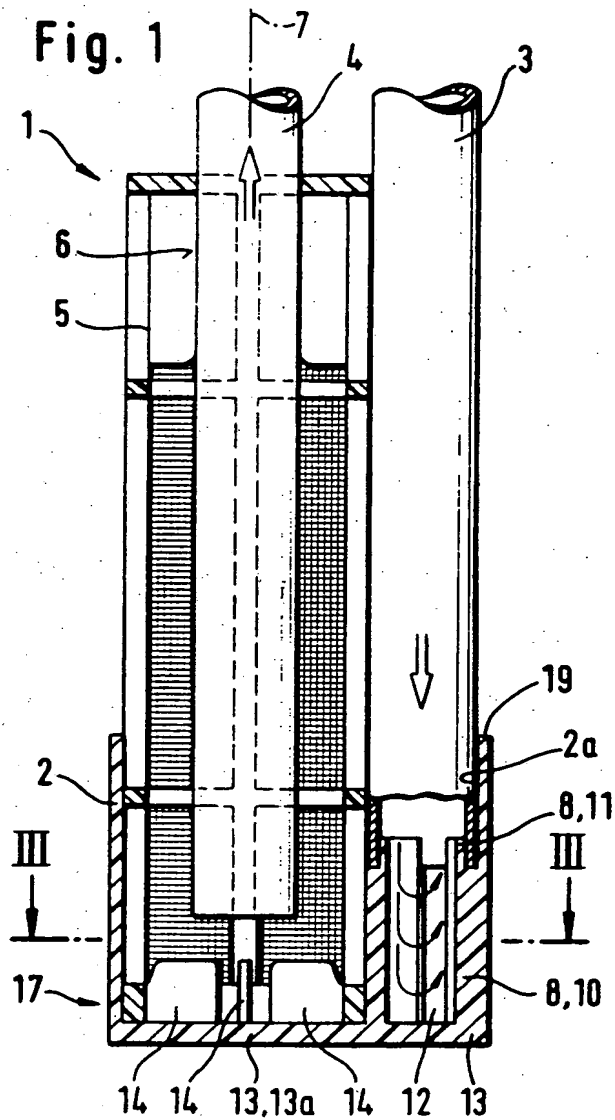


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 8736

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 340 063 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 2.November 1989 * das ganze Dokument *	1,4,5	B60K15/077 F02M37/00
A	EP 0 533 541 A (PLASTIC OMNIUM CIE) 24.März 1993 * Abbildung 1 *	1	
D,A	DE 91 01 313 U (ADAM OPEL AG) 25.April 1991 * Abbildung 2 *	1	
A	DE 24 58 982 A (PORSCHE AG) 16.Juni 1976 * Abbildung 1 *	1	
D,A	DE 43 20 375 A (PIERBURG GMBH) 22.Dezember 1994 * das ganze Dokument *	1	
A	GB 2 174 651 A (FORD MOTOR CO) 12.November 1986 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 652 127 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 10.Mai 1995 * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9.Oktober 1997	Prüfer Alconchel y Ungria,J
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

THIS PAGE BLANK (USPTO)